



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA
MILHO E SORGO

MG 424 km 45 Caixa Postal 151

Fone (031) 921.5644

35700 Sete Lagoas MG

Vinculada ao Ministério da Agricultura

ISBN

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 2

NOVEMBRO/82

01/09

AVALIAÇÃO DE DANO E CONTROLE DA CIGARRINHA-DAS-PASTAGENS EM PLANTAS DE MILHO COM DIFERENTES IDADES

Jamilton P. Santos*

Ivan Cruz*

Waldir Botelho**

1. INTRODUÇÃO

A cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*, Fig. 1, constitui uma das mais importantes pragas da agropecuária brasileira. Isto porque este inseto ataca severamente as pastagens, principalmente de capim braquiária, e, a partir de 1979, esta praga começou também a atacar lavouras de milho e arroz em Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais.

Normalmente, ocorrem três picos populacionais da cigarrinha, que se sobrepõem de outubro a abril (REIS et al., 1980). O primeiro e maior pico ocorre geralmente, em fins de novembro, o segundo em fins de janeiro e início de fevereiro e o terceiro em março/abril. São os ovos postos em março/abril que atravessam o inverno e dão origem ao pico de novembro que é o mais severo (NAVES, 1980). O dano nas pastagens é causado pela forma jovem (ninfas) e pelo adulto; porém, no milho somente os adultos atacam. Tanto nas pastagens, quanto no milho, a cigarrinha prejudica as plantas por sugar a seiva e injetar uma toxina que bloqueia a seiva, impedindo sua circulação.

Em novembro de 1981 o problema causado pela cigarrinha das pastagens agravou-se nos Estados de GO, MS e Triângulo Mineiro. Isto porque as condições climáticas, umidade e temperatura favoráveis ao inseto, anteciparam a eclosão dos ovos da cigarrinha. O primeiro pico populacional foi um verdadeiro surto e ocorreu em fins de outubro e se estendeu até novembro. O ataque foi tão intenso que após destruir milhares de hectares de pastagens, os insetos migraram para culturas de milho e arroz, localizadas próximas às pastagens e que se encontravam ainda nas primeiras semanas de desenvolvimento.

* Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMS - Sete Lagoas - MG

** Pesquisador da EPAMIG - Sete Lagoas - MG

Segundo levantamentos feitos em novembro/dezembro de 1981, por extensionistas da EMATER - GO, as cigarrinhas atacaram 57% da área plantada com arroz no Estado de Goiás - o que corresponde a aproximadamente 200.000 ha. Este ataque foi severo, suficiente para destruir cerca de 52.000 ha de lavoura de arroz e reduzir drasticamente a produção do restante atacado.

Em lavouras de milho, a situação foi também alarmante. Calculou-se que 521 mil ha foram atacados pela cigarrinha, e, destes, aproximadamente 70 mil ha foram intensamente atacados e possivelmente destruídos.

Constatou-se que algumas regiões do Mato Grosso do Sul o ataque foi intenso, embora não se tenha obtido o número de hectares atacados. No Triângulo Mineiro e Norte de Minas o ataque foi menos intenso, porém, grandes lavouras de arroz foram prejudicadas.

O controle da cigarrinha em pastagens tem sido difícil. Já foram experimentados o controle químico (MELO & REIS, 1980), cultural (BOTELHO & REIS, 1980 abc), biológico (RAMIRO & COTTS, 1979; MELO, 1980; BOTELHO, 1980) e através de plantas resistentes (BOTELHO et al, 1980; COSENZA, 1981). Entretanto, hoje, para se ter um bom controle da cigarrinha em pastagens, segundo NAVES (1980), é fundamental que se promova um manejo adequado das mesmas. Por um manejo adequado se compreende utilizar mais de uma espécie de gramínea na formação das pastagens, não pastorear excessivamente no período do ataque da cigarrinha (deixar o capim com altura superior a 25 cm) e manter um bom nível de fertilidade do solo.

Em milho, para o momento, não há recomendações adequadas para o controle da cigarrinha. O ideal seria controlar as cigarrinhas nas pastagens, evitando que elas migrassem para a cultura do milho. Extensas áreas de pastagens susceptíveis, próximas a lavouras de milho, têm favorecido a expansão do inseto. O estudo de medidas específicas de controle da cigarrinha no milho poderá contribuir para a elaboração de um programa de controle integrado desta praga.

Este é um dos primeiros trabalhos de pesquisa visando obter medidas de controle da cigarrinha das pastagens em milho. Consequentemente, muito pouco ou nada se conhece, ou é reportado na literatura, sobre os efeitos do ataque da cigarrinha das pastagens em milho; portanto, este trabalho tem por objetivo:

1. Avaliar o potencial de dano do ataque da cigarrinha-das-pastagens na cultura do milho.
2. Estudar medidas de controle químico possíveis de serem recomendadas para o controle desta praga na cultura do milho.
3. Identificar genótipos de milho resistentes ao ataque da cigarrinha.

As metas desta pesquisa são as de determinar:

1. A idade da planta de milho mais sensível ao ataque da cigarrinha.
2. O nível de infestação capaz de causar danos visíveis à planta do milho.
3. O número de dias necessários para que a planta atacada mostre os sintomas de ataque.
4. O número de dias para que a planta atacada morra.
5. A capacidade de recuperação das plantas atacadas, uma vez controlada ou suspensa a infestação.

6. Se os sintomas que aparecem nas folhas, em consequência dos efeitos da toxina injetada na planta pela cigarrinha, apareceriam nas folhas mais novas não atacadas.
7. Medidas de controle químico utilizando inseticidas granulados sistêmicos, aplicados por ocasião do plantio do milho e utilizando inseticidas de ação por contato, em aplicação de pós-emergência do milho.
8. Identificar genótipos de milho, comercial ou em fase adiantada de melhoramento, resistentes ao ataque da cigarrinha das pastagens.
9. A existência de genótipos de milho com resistência à cigarrinha.

2. METODOLOGIA

Para se alcançar os objetivos e metas propostas estão sendo conduzidos 3 experimentos no CNP-Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG.

Experimento 1: Avaliação do dano e efeito de vários níveis de infestação da cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*, em plantas de milho com diferentes idades.

Com este experimento pretendeu-se alcançar o primeiro objetivo, bem como as metas 1 a 6 listadas no item 2.

Em janeiro/82, época em que adultos de cigarrinha ainda infestavam pastagens na região, foi plantada uma área de 20 x 30 m de milho. Nesta área, procurou-se estudar o efeito de 4 níveis de infestação pela cigarrinha em 3 diferentes idades da planta de milho. Os níveis de infestação foram 1, 2, 3 e 4 cigarrinhas/planta. As idades das plantas foram determinadas em função do desenvolvimento, ou seja: plantas com 2, 4 e 6 pares de folhas. As plantas tinham em torno de 10, 17 e 24 dias de idade, respectivamente.

A infestação das plantas foi feita artificialmente com cigarrinhas coletadas em pastagens de capim braquiária. A coleta foi feita com rede de varredura, e as cigarrinhas foram colocadas em pequenas gaiolas de arame e tela de malha fina e transportadas rapidamente para o local do experimento.

Para confinar as cigarrinhas nas plantas foram construídas gaiolas de arame e tela de nylon com malha de 2 mm. Foram construídas gaiolas de dois tamanhos. As plantas mais novas (2 - 3 pares de folhas) foram confinadas individualmente em gaiolas pequenas, cilíndricas, medindo 16 cm de diâmetro por 25 cm de altura. Para infestação das plantas nas gaiolas pequenas utilizaram-se 1, 2, 3 e 4 cigarrinhas por planta ou por gaiola, em 4 repetições. As plantas mais velhas, (4 e 6 pares de folhas) foram confinadas em grupos de 4 plantas em gaiolas retangulares medindo 160 x 80 x 50 cm de comprimento, altura e largura, respectivamente. Para infestação das gaiolas maiores, também utilizaram-se 1, 2, 3 e 4 cigarrinhas por planta em 4 repetições ou 4, 8, 12, 16 cigarrinhas por gaiola. Foi mantido um nível constante de infestação por 7 dias. Diariamente foi feita a contagem e reposição das cigarrinhas mortas naturalmente. Foram feitas observações diárias tentando detectar o aparecimento do sintoma de ataque; porém a avaliação final foi feita 7 dias após o início da infestação. A avaliação

ção foi feita baseada numa escala de notas variando de 1 a 9, conforme se mostra no quadro 1, a seguir:

QUADRO 1: Escala de nota para avaliação de danos causados pela cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*, em milho.

Descrição da Sintomatologia	Nota
. Ausência total de manchas cloróticas nas folhas	1
. Manchas cloróticas suaves em poucas folhas	2
. Manchas cloróticas suaves em todas as folhas	3
. Clorose suave localizada (não ocupando toda a extensão da folha) em todas as folhas	4
. Clorose suave generalizada (ocupando toda ou quase toda a extensão da folha) em todas as folhas	5
. Clorose bem definida, generalizada sem sintoma de início de senescência da folha	6
. Clorose bem definida, generalizada com sintoma de início de senescência da folha	7
. Plantas em estado adiantado de senescência	8
. Plantas mortas	9

OBS.: Escala elaborada com base em estudos preliminares conduzidos no CNPMS pelos pesquisadores responsáveis por este projeto.

Experimento 2: Estudo do controle químico da cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*, em milho.

Com este experimento, iniciado em abril/82, se pretendeu levantar dados para alcançar o objetivo nº 2 e a meta 7 propostos. Este experimento será montado novamente em dezembro/82.

Os inseticidas granulados sistêmicos denominados Carbofuran, Forate, Acefate e Cartap foram aplicados no plantio na dosagem de 1 kg p.a./ha. A metodologia de infestação utilizada foi semelhante à do Exp. 1, porém no Exp. 2 foram utilizadas plantas com 12 dias de idade, ou seja, plantas com 3 pares de folhas e os níveis de infestação utilizados foram de 2, 3 e 4 cigarrinhas por planta. A avaliação da eficiência dos inseticidas foi feita diariamente pela contagem das cigarrinhas mortas. O dano sofrido pelas plantas foi avaliado 7 dias após o início da infestação, através da escala de notas descritas anteriormente.

Experimento 3: Avaliação de genótipos de milho para resistência a cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*.

Este experimento não foi ainda iniciado, esperando-se alcançar futuramente o objetivo número 3 e meta nº 9 propostas.

A avaliação iniciar-se-á pelos materiais comerciais, híbridos, variedades ou populações. Posteriormente serão testadas variedades, linhagens, popu

lações, etc., em fase adiantada de melhoramento. Havendo necessidade, serão testados também materiais do banco de germoplasma. Os testes de avaliação serão conduzidos com infestação artificial, dentro de um telado medindo (15,40 x 8,30 m). Este telado será preparado, aproveitando-se uma estrutura metálica com cobertura de vidro e com tela de nylon de malha de 2 mm nas laterais. O piso deste telado será o próprio solo, onde serão plantados os materiais a serem testados. O plantio diretamente no solo possibilitará a identificação, seleção e aproveitamento das plantas resistentes que serão multiplicadas e novamente testadas para comprovação da resistência.

A caracterização e distinção dos genótipos serão feitas com base na escala de notas descrita anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escala de notas proposta neste trabalho descreve satisfatoriamente os vários graus da sintomatologia do ataque da cigarrinha-das-pastagens no milho. Inicialmente tentou-se utilizar a escala de notas usada para avaliar a resistência de gramíneas forrageiras. Entretanto, verificou-se que ela não era adequada para avaliar danos em milho. Isto porque, no milho, a nota é dada a cada planta, enquanto que na pastagem a nota é dada pelo conjunto.

Com relação ao Experimento 1, pode-se observar, pela Tabela 1, que das 3 idades ou períodos de desenvolvimento estudados, o período de 2-3 pares de folhas foi nitidamente o mais sensível ao ataque da cigarrinha. Em plantas com 2-3 pares de folhas (10 dias de idade) uma infestação de 1 cigarrinha/planta, durante 7 dias, causou danos visíveis e até morte em algumas plantas. Nesta fase de desenvolvimento todas as plantas, com exceção de duas, infestadas com 2 ou mais cigarrinhas por planta durante 7 dias, morreram. Também nesta idade, plantas que receberam 3 ou 4 cigarrinhas mostraram sintomas de ataque aos 2 dias após a infestação e algumas plantas morreram 3 a 4 dias após a infestação. Nas plantas sobreviventes, todas as folhas que emergiram após terminada a infestação foram sadias e garantiram a recuperação das plantas. Plantas que receberam nota igual ou inferior a 5 recuperaram bem. Plantas que receberam notas 6 ou 7 foram muito prejudicadas e não recuperaram satisfatoriamente, e, aquelas que receberam nota 8, morreram.

Ainda pela Tabela 1 pode-se verificar que plantas com 4 ou 6 pares de folhas (17 e 24 dias de idade) resistiram muito bem ao ataque da cigarrinha, até mesmo para os níveis mais altos de infestação, ou seja, 3 ou 4 cigarrinhas/planta, durante 7 dias. Infestações de até 2 cigarrinhas/planta, nestas fases de desenvolvimento, não foram suficientes para causar danos ao ponto de comprometer a produção das plantas. A maioria das plantas com 4 e 6 pares de folhas, quando infestada com 2 cigarrinhas, receberam nota 2 (veja escala de notas). Também as plantas nesta idade, infestadas com 3 ou 4 cigarrinhas, sofreram pouco dano e na avaliação final receberam nota em torno de 4.

Com relação ao Experimento 2 pode-se observar, pela Tabela 2, que dos inseticidas testados os melhores foram o Carbofuran - 5G e o Forate - 5G. Ambos apresentando alta mortalidade da cigarrinha e baixo nível de dano nas plantas, mesmo nas infestações mais altas. A maioria das plantas tratadas com Carbofuran - 5G receberam nota 1 e apresentaram vigor semelhante às plantas testemunhas.

O experimento 3 não foi ainda iniciado, portanto nada se pode informar neste trabalho sobre a resistência de genótipos de milho à cigarrinha das pastagens.

TABELA 1. Avaliação visual do dano causado por diferentes níveis de infestação pela cigarrinha das pastagens, *Deois flavopicta*, em plantas de milho com diferentes fases de desenvolvimento, utilizando uma escala de notas (1-9). CNPMS - Sete Lagoas, MG.

Níveis de infestação (nº de cigarrinhas/planta)	Nº pares de folhas ^{a/}		
	2-3	4	6
1	6.75 ^{b/}	2.0	2
2	7.75	2.5	3
3	8.25	4.0	3.5
4	8.75	4.5	4.5

^{a/} O nº de pares de folhas corresponde a 10, 17 e 24 dias de idade na época normal de plantio de milho. Veja escala de notas para interpretação dos resultados.

^{b/} Média de 4 repetições.

Figura 1

Cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*, que também é um problema para o milho.



TABELA 2. Avaliação de dano causado por diferentes níveis de infestação e eficiência do controle químico da cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*, em plantas de milho com 3 pares de folhas.

Inseticidas ^{a/}	Níveis (nº) de cigarrinhas/planta	Avaliação por notas ^{b/} (1 - 9)
Carbofuran 5 G	2	1,50
	3	1,00
	4	1,50
Forate 5 G	2	2,00
	3	2,50
	4	3,50
Acefate 5 G	2	4,00
	3	5,50
	4	6,00
Cartap 10 G	2	5,00
	3	5,50
	4	6,00
SEM Inseticida	2	5,75
	3	6,00
	4	6,25

^{a/} Inseticidas aplicados a base de 1 kg p.a./ha

^{b/} Média de 4 repetições com avaliação diária durante 6 dias a partir do início da infestação

CONCLUSÕES

Com base nos experimentos realizados pode-se concluir que:

a) Dentre as idades de plantas estudadas, a idade de 10 dias, ou seja, plantas com 2-3 pares de folhas, foi a mais sensível ao ataque da cigarrinha. Entretanto, plantas com 17 e 24 dias, ou com 4 e 6 pares de folhas, respectivamente, resistiram bem até os níveis mais elevados de infestação ou seja 3 ou 4 cigarrinhas/planta.

b) Em plantas com 2-3 pares de folhas, o nível de infestação de 2 cigarrinhas/planta, durante 7 dias, foi capaz de causar morte da maioria das plantas.

c) Plantas com 10 dias de idade, infestadas com 3 ou 4 cigarrinhas/planta mostraram sintomas de ataque aos 2 dias após o início da infestação, sendo que 88% das plantas com esta idade e com este nível de infestação morreram com 3 a 4 dias após o início da infestação.

d) A capacidade de recuperação das plantas sobreviventes foi grande. Todas as folhas que emergiram após terminado o período de infestação foram saudáveis.

e) Os sintomas de ataque que apareceram nas folhas, em consequência dos efeitos da toxina injetada na planta pela cigarrinha, não apareceram nas folhas que emergiram após terminada a infestação.

f) Finalmente, pode-se concluir que a fase crítica do milho em relação ao ataque da cigarrinha vai até os 15 ou 17 dias de idade, dependendo do nível de ataque. Dificilmente a cigarrinha matará plantas com mais de 20 dias de idade. Embora se tenha observado que os inseticidas Carbofuran e Forate são eficientes para proteger o milho contra o ataque da cigarrinha das pastagens, estes inseticidas não são registrados para milho. Na realidade, não se tem conhecimento de inseticidas granulados sistêmicos registrados para milho e que sejam eficientes contra a cigarrinha. A melhor alternativa para os produtores seria plantar mais cedo para que, quando as cigarrinhas chegarem em fins de novembro, o milho já se encontre com um mínimo de 15-20 dias de idade. Entretanto, como o plantio antecipado nem sempre é possível porque depende da ocorrência de chuvas, acredita-se que o controle da cigarrinha em milho dependerá de um bom manejo das pastagens, de medidas de controle químico ou da seleção de genótipos de milho resistentes à cigarrinha.

LITERATURA

01. BOTELHO, W. Biologia e eficiência de predação de *Salpingogaster nigra* (Diptera-Syrphidae) sobre ninfas de cigarrinhas das pastagens (Homoptera-Cercopidae). In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADOS, 39. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1980 p. Resumo ...
02. BOTELHO, W. & REIS, P.R. Cigarrinhas das pastagens (Homoptera-Cercopidae) em *Brachiaria decumbens* sob diferentes cargas animais. In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADOS, 39. EMBRAPA-CNPMS, Sete Lagoas, 1980. p. 16. Resumo ... Sete Lagoas.

03. BOTELHO, W. & REIS, P.R. Cigarrinhas das pastagens (Homoptera-Cercopidae) em seis pastagens consorciadas com leguminosas sob diferentes cargas animais. In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADOS, 3., Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, Sete Lagoas, 1980. p. 17. Resumo ...
04. BOTELHO, W. & REIS, P.R. Influência do pastejo e consorciação de capins, jaguaçu, pangola e gordura com leguminosas sobre a infestação de cigarrinha das pastagens (Homoptera-Cercopidae). In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADOS, 3., Sete Lagoas, 1980. Resumo ... Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1980. p.18.
05. BOTELHO, W.; GAEIRAS, L.A. da C. & REIS, P.R. Susceptibilidade de espécies de gramíneas ao ataque de cigarrinhas das pastagens (Homoptera-Cercopidae). In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADOS, 3., Sete Lagoas, 1980. Resumo ... Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1980. p. 14.
06. COSENZA, G.M. Resistência de gramíneas forrageiras a cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta* (Stal 1854). Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 1981. 16 p. (Boletim de pesquisa, 7).
07. MELO, L.A. da S. Controle da cigarrinha-das-pastagens (Homoptera-Cercopidae) pela galinha d'Angola, *Numida meleagris*. In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADOS, 3., Sete Lagoas, 1980. Resumo ... Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1980. p.5.
08. MELO, L.A. da S. Controle de ninfas da cigarrinha-da-raiz, *Deois flavopicta* (Stal, 1854) (Homoptera-Cercopidae) com inseticidas granulados em pastagem de *Brachiaria decumbens*. In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADOS, 3., Sete Lagoas, 1980. Resumo ... Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1980. p.8.
09. NAVES, M.A. As cigarrinhas das pastagens e sugestões para o seu controle; contribuição ao manejo integrado das pragas de pastagens. Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 1980. 27 p. (Circular técnica, 3).
10. REIS, P.R.; MELO, L.A. da S.; BOTELHO, W. & GAEIRAS, L.A. da C. Flutuação populacional das cigarrinhas-das-pastagens (Homoptera-Cercopidae) e condições climáticas que influem sua ocorrência. In: REUNIÃO DE PESQUISA SOBRE FITOSSANIDADE NA REGIÃO DE CERRADO, 3., Sete Lagoas, 1980. Resumo ... Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1980. p.3.
11. RAMIRO, V.A. & COTTAS, M.P. Ensaio de campo com diferentes dosagens de *Metarhizium anisopliae* (Metch). Sorokin, 1883, visando o controle de *Deois flavopicta* (Stal, 1824) e *Zulia entreriana* (Berg, 1879) em pastagens. O Biológico, 45:199-204, 1979.